

Fiche n° 2 - 1995

## ÉPIDÉMIOLOGIE

### Introduction

L'épidémiologie animale a pour objectif la connaissance, la plus précise possible, de l'état sanitaire des cheptels aux fins d'amélioration tant pour des raisons économiques par réduction des coûts de production que pour protéger la santé des consommateurs.

Études épidémiologiques et lutte contre les maladies sont donc intimement associées.

Toutefois, les décideurs, les services de l'élevage par exemple, ont besoin pour faire des choix adaptés d'informations précises sur la situation réelle au moment de la prise de décision. Les enquêtes transversales ou les suivis de troupeaux, souvent menés à d'autres fins, notamment la recherche, ne répondent pas toujours à ces besoins.

Depuis quelques années le concept d'épidémiologie surveillance s'est développé dans le but d'apporter aux décideurs les informations nécessaires sur l'état sanitaire et son évolution dans des délais compatibles avec la prise de décision et la mise en place de mesures adéquates.

Trois exemples permettent d'illustrer ces propos :

1) La peste équine ou la fièvre aphteuse, maladies présentes sur le continent africain, et qui évoluent sous forme de flambées épidémiques avec des cycles de plusieurs années ne font pas l'objet de campagnes de vaccination systématiques. Quand un foyer apparaît, il importe donc que les services de l'élevage en soient informés très rapidement (origine du foyer, nombre de malades et de morts, sérotype en cause,...) et qu'ils puissent suivre l'évolution de l'épidémie notamment son extension dans le pays ou la région afin de mettre en oeuvre des mesures efficaces (vaccination, interdiction de mouvements des animaux,...).

2) La peste bovine a disparu des pays d'Afrique de l'ouest grâce aux campagnes de vaccination du programme PARC (Campagne panafricaine de vaccination contre la peste bovine - Panafrique Rinderpest Campaign). Pour obtenir le statut de pays indemnes de peste bovine et se conformer aux recommandations de l'Office international des épizooties, les pays qui le désirent doivent interdire la vaccination anti-bovine et vérifier, sur plusieurs années, l'absence de tout foyer de peste bovine sur les animaux non vaccinés donc réceptifs.

3) L'arthrite-encéphalite caprine, dite aussi "maladie du gros genou", n'existe pas dans la plupart des pays africains. Toutefois, elle risque d'être introduite, lors d'importations de races de chèvres amélioratrices. Les services de l'élevage doivent donc prendre toutes les mesures pour éviter cette introduction (informations sur le pays d'origine, dépistage sérologique obligatoire avant autorisation, etc.) mais aussi mettre en place un système de détection précoce d'un éventuel foyer afin de pouvoir circonscrire puis abattre les animaux avant que l'infection ne devienne épidémique.

**Dans tous ces cas, il est indispensable que des systèmes de suivi épidémiologique existent et collectent l'information sur le terrain et la transmettent aux services concernés.**

L'épidémiologie surveillance est donc une forme de l'épidémiologie descriptive présentant deux caractéristiques que l'on entrevoit dans les exemples cités plus haut : **la pérennité des systèmes de collecte qui doivent être opérationnels en permanence et la rapidité de la transmission des informations.**

En effet, il serait inutile de mettre en place un système d'épidémiologie surveillance de la peste bovine pour l'arrêter au bout de 6 mois ou 1 an sous prétexte qu'aucun foyer n'est apparu pendant cette période. Par ailleurs, les informations sur les foyers

de peste équine ou de fièvre aphteuse doivent être transmises immédiatement au risque de ne pas être utiles aux services chargés du contrôle.

## Définitions

Au vu de ce qui précède, il est possible de donner la définition suivante tirée du *Glossaire d'épidémiologie* (1991).

*L'épidémiosurveillance est une méthode fondée sur des enregistrements en continu permettant de suivre l'état de santé ou les facteurs de risque d'une population définie, en particulier de déceler l'apparition de processus pathologiques et d'en étudier le développement dans le temps et dans l'espace en vue de l'adoption de mesures appropriées de lutte.*

Quant à elle, l'épidémiovigilance n'est qu'une forme de l'épidémiosurveillance qui concerne la détection de pathologies nouvelles : maladies introduites pour la première fois sur le territoire du pays concerné ou maladies encore inconnues jusqu'à présent comme cela a été le cas pour l'encéphalopathie spongiforme bovine (BSE).

Tableau n°1 : Différences entre l'épidémiosurveillance et l'épidémiovigilance.

	Épidémiosurveillance	Épidémiovigilance
<b>Type de maladie</b>	Maladie sévissant dans le pays	Apparition d'une nouvelle maladie
<b>Objectif de l'action</b>	Connaître la situation	Détecter la maladie
<b>Modalités</b>	Déclaration des foyers	Déclaration de toute suspicion et enquête

(D'après Toma et al., 1996)

## Les objectifs

Les objectifs de l'épidémiosurveillance sont de quatre ordres :

1) Le premier objectif concerne, bien entendu, les maladies enzootiques (contagieuses ou non) afin d'en évaluer l'importance réelle (incidence, prévalence, pertes économiques,...) ainsi que son évolution dans le temps et dans l'espace afin de décider quelles sont les mesures à prendre et de mettre en oeuvre des actions correctives ou préventives. Comme les moyens tant financiers qu'humains sont limités, il importe aussi de hiérarchiser les problèmes de santé à aborder, d'établir les priorités et de se concentrer sur les plus pénalisants au plan économique.

2) Pour les maladies à transmission vectorielle, particulièrement nombreuses en Afrique (trypanosomoses, cowdriose, peste équine, etc...), l'épidémiosurveillance se devra aussi de déterminer les données bio-écologiques des vecteurs et leur importance toujours en vue de proposer des méthodes efficaces de lutte.

3) L'épidémiosurveillance s'intéresse aussi aux pathologies absentes sur le territoire national qu'il s'agisse de maladies n'ayant jamais été signalées ou qui, ayant été éradiquées, pourraient être, à nouveau, réintroduites par le biais des importations ou des mouvements du bétail (commerce, transhumance ou nomadisme). On parle alors d'épidémiovigilance.

L'objectif consiste alors à signaler tout nouveau cas suspect observé par les agents de terrain, confirmer le diagnostic et mettre en place des mesures de lutte précoce pour éviter l'extension de la maladie à l'ensemble du pays.

4) Enfin, l'épidémiosurveillance a pour objectif d'évaluer l'impact des mesures de prophylaxie mises en place. Pour ce faire, elle enregistrera les paramètres traduisant le déclin de la maladie dans le pays ou au contraire essaiera d'identifier les causes de l'échec.



## Les principes et les étapes de l'épidémiosurveillance

Des objectifs poursuivis et des définitions, découlent un certain nombre de principes colligés dans le tableau n°2 :

### 1 - Faire appel aux structures déjà existantes :

Dans nombre de pays africains où les moyens de terrain font défaut, l'épidémiosurveillance permet de mobiliser de nombreux acteurs, depuis les éleveurs et les techniciens vétérinaires jusqu'au laboratoire en passant par les abattoirs, les centres d'insémination artificielle ou tout autre organisme ou service à même de fournir les renseignements

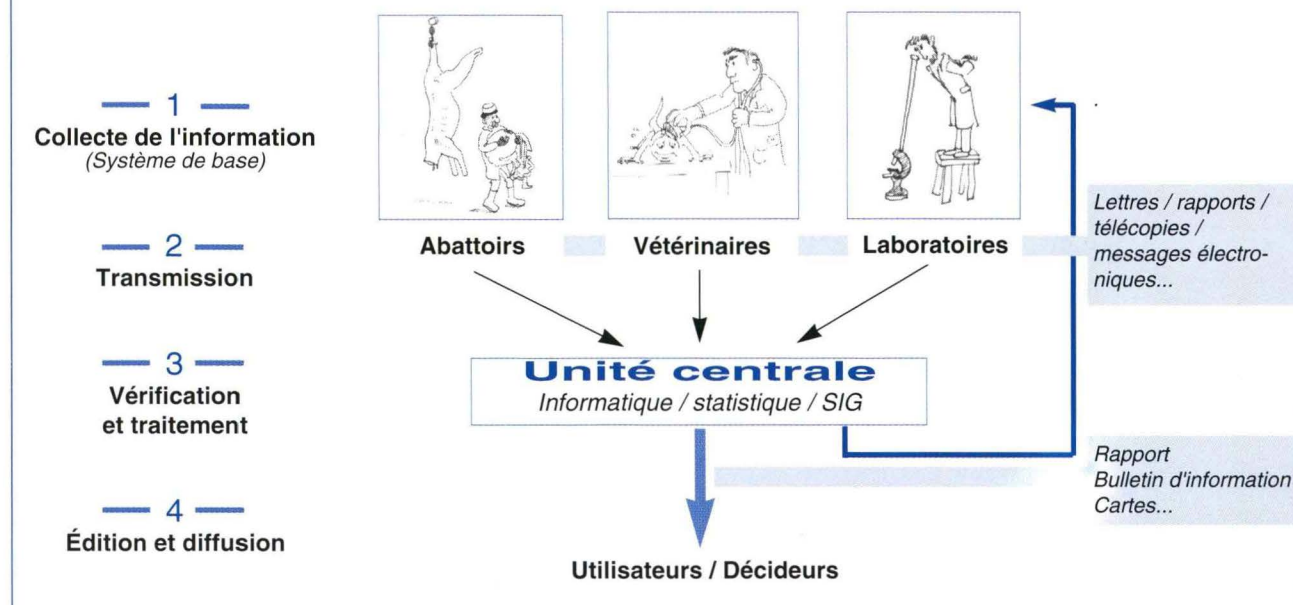
Tableau n°2 : La démarche en épidémiosurveillance.

<b>Raisons de la collecte de l'information</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Description de la situation sanitaire des populations</li> <li>• Suivi de l'évolution <ul style="list-style-type: none"> <li>* alerte en cas d'anomalie</li> <li>* essai de prévision</li> </ul> </li> <li>• Outil d'aide à la décision</li> </ul>
<b>Fréquence de la collecte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continue dans le temps</li> </ul>
<b>Méthodes de la collecte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procédures fixes</li> <li>• Grand nombre d'intervenants</li> </ul>
<b>Quantité d'information par sujet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimale</li> </ul>
<b>Analyse des données</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De préférence simple</li> <li>• Échantillons représentatifs</li> </ul>
<b>Diffusion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapide et régulière</li> </ul>

(D'après Toma et al., 1996)

3

## LES ÉTAPES DE L'ÉPIDÉMIOLOGIE



nécessaires. En outre, on constate que la mise en place d'un réseau d'épidémiologie redynamise le travail des agents et que l'effet didactique est loin d'être négligeable, la qualité des informations s'améliorant avec le temps. Ainsi donc, créer de nouveaux outils concurrents de ceux qui existent déjà ne pourrait qu'accroître les coûts et irait à l'encontre des objectifs poursuivis.

**2 - Simplifier les procédures de collecte des données :** Le but essentiel étant de fournir en permanence et rapidement des informations fiables sur la situation sanitaire des élevages il convient de faciliter la tâche des acteurs de terrain chargés de les collecter. Mieux vaut moins d'informations (pour autant qu'elles soient fiables et pertinentes) mais collectées fréquemment et pendant plusieurs années.

**3 - Choisir avec soin les pathologies qui feront l'objet d'une épidémiologie :** En effet, il est impossible, techniquement et économiquement, de mettre en place un réseau d'épidémiologie pour chaque maladie sévissant dans le pays. Seront donc sélectionnées les maladies qui entraînent des pertes économiques importantes ou celles qui présentent un danger potentiel pour le pays.

**4 - Réaliser un échantillonnage représentatif des élevages suivis ou des villages enquêtés :** Lors de maladies enzootiques, il convient que le système d'épidémiologie donne une image non biaisée de la réalité afin que les décisions ne soient pas prises sur la base d'informations

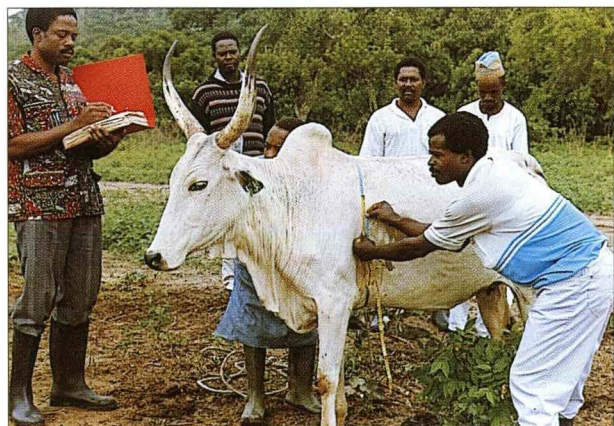


Photo 1 : Collecte d'informations chez l'éleveur (cliché, CIRAD-EMVT)

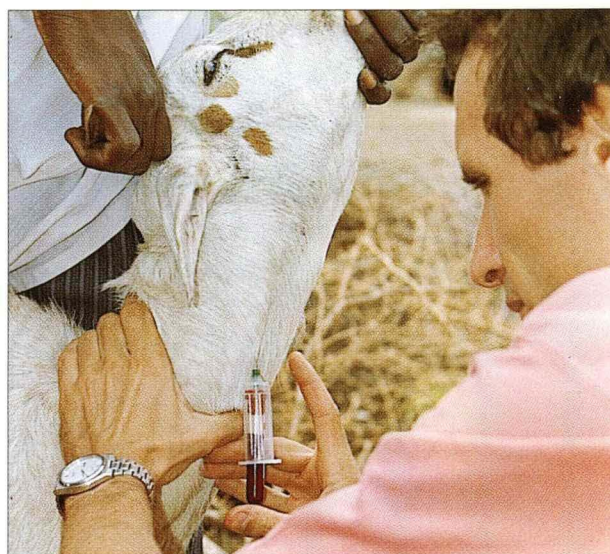


Photo 2 : Prélèvement pour le laboratoire (cliché, CIRAD-EMVT)

d'intérêt uniquement local. Les règles d'échantillonnage devront donc être respectées en tenant compte des impératifs du terrain.

**5 - Informer vite et bien les décideurs mais aussi les acteurs de terrain :** La publication et la redistribution, dans des délais les plus courts possibles, des informations est une condition *sine qua non* de la réussite des systèmes d'épidémiologie. En fait, c'est la restitution, sous une forme synthétique (tableaux, histogrammes, cartes,...), des informations qui justifie la mise en place d'un réseau.

## Le réseau d'épidémiologie

### Définition

Pour que les structures et les personnes concernées par le suivi d'une pathologie dans un pays puissent travailler ensemble, il convient de créer un réseau d'épidémiologie, véritable unité opérationnelle.

Un réseau se définit donc comme **"l'ensemble des moyens humains et des organismes structurés mis en place sur un territoire donné pour assurer un programme d'épidémiologie"**.



### Types de réseau

Il existe plusieurs types de réseau selon le niveau géographique d'intervention :

- au niveau continental** .... • Centre panaméricain de la fièvre aphteuse
- au niveau régional** ..... • PARC en Afrique
- au niveau national** ..... • Réseau d'épidémiosurveillance des maladies animales au Tchad (REPIMAT)
- au niveau provincial** ..... • Réseau fièvre de la vallée du Rift (Mauritanie, Sénégal en 1988-89)

### Mise en place d'un réseau

Un réseau d'épidémiosurveillance ayant pour vocation de durer plusieurs années, sa mise en place nécessite une réflexion préalable qui doit préciser l'objectif poursuivi par le réseau, le rôle des différents partenaires et les procédures à suivre.

Toutefois, il importe de rappeler qu'en raison des contraintes tant humaines que financières, un réseau d'épidémiosurveillance ne peut s'intéresser qu'à une maladie ou un nombre limité de maladies.

Ainsi, lorsque la nécessité de connaître avec précision la situation d'une maladie dans un pays et/ou l'impact des mesures mises en oeuvre se fait sentir (pleuropneumonie contagieuse caprine au Tchad, peste bovine dans les pays d'Afrique de l'Ouest, fièvre de la vallée du Rift à Madagascar, peste porcine africaine,...), un *groupe de travail*



Photo 3 : Aire d'abattage, région de Kedougou - Sénégal (cliché, P.C. LEFEVRE).

doit être constitué à la demande soit des services nationaux intéressés (service de l'élevage, organisation régionale, etc) soit des groupements d'éleveurs ou des professionnels d'une filière. Afin d'être opérationnel ce groupe est constitué de représentants des partenaires potentiels du réseau et des services concernés.

*Le groupe de travail a pour fonctions de :*

#### 1- Préciser les objectifs du réseau

Selon la maladie faisant l'objet du réseau, l'objectif du réseau sera variable. Cela peut consister en l'établissement périodique des principaux paramètres épidémiologiques (prévalence par région, incidence mensuelle, taux de morbidité ou de mortalité,...), dans l'observation des foyers récents pour suivre l'évolution dans l'espace lors d'une épizootie, en la détection de nouveaux foyers et des suivis sérologiques lors de maladie ayant fait l'objet d'une prophylaxie, etc.

Sans être figés, ce ou ces objectifs doivent être suffisamment précis pour permettre ensuite de déterminer la taille de l'échantillon et la nature des données à collecter.

#### 2 - Réfléchir sur l'échantillonnage

Les informations devant refléter la situation sanitaire du cheptel dans une région ou un pays, et le suivi sur l'ensemble de la population étant par ailleurs impossible, la collecte doit intéresser un échantillon représentatif de celle-ci. Etant données les conditions difficiles rencontrées dans certains pays (zones d'accès limité, transhumance ou nomadisme, rareté des structures professionnelles, absence d'inventaire et de relevés zootechniques systématisés), le groupe doit se prononcer sur la faisabilité de l'opération et sur les biais qui pourraient être introduits. Pour ce qui est des maladies absentes dont on craint la réapparition ou l'introduction, le groupe doit établir des modalités adaptées au pays comme le nombre et la répartition des troupeaux sentinelles.



### 3 - Standardiser les procédures de collecte des données et la périodicité de collecte

De même, le groupe doit préciser quelles sont les informations que chaque partenaire (vétérinaires des secteurs ou en pratique libérale, techniciens des postes, abattoirs ou tueries de brousse, laboratoire,...) doit transmettre, sous quelle forme et avec quelle périodicité. Ainsi sont précisés les dates de passages chez les éleveurs, les questions à poser, et les éventuels prélèvements à effectuer. Le groupe doit donc sélectionner les données absolument nécessaires car pertinentes tout en éliminant systématiquement toutes celles qui sont inutiles, redondantes ou trop difficiles à obtenir. De même, il doit s'intéresser aux modalités de transmission selon les moyens disponibles dans le pays.

6

### 4 - Déterminer les supports et la périodicité de la diffusion des informations synthétisées

De plus, le groupe doit proposer des solutions quant à la diffusion de l'information et établir la liste des organismes ou personnes destinataires. L'édition et la diffusion sont deux éléments d'une importance primordiale pour le réseau qui ne peut espérer se pérenniser que si les partenaires et les services concernés trouvent dans les publications du réseau, des informations utilisables et pratiques. Un soin particulier doit donc être apporté à la présentation (lettres d'information, rapports avec graphiques simples, histogrammes, cartes, commentaires succincts sur les tableaux ou les résultats sérologiques,...) et à la périodicité de parution.

### 5 - Rédiger le règlement interne du réseau

Enfin, le groupe doit aussi préciser qui sont les différents partenaires, quel est leur rôle respectif et quelles sont leurs relations dans le cadre du réseau. Il lui incombe de rédiger un code de travail consignait par écrit toutes les décisions et recommandations qu'il a émises et auquel les partenaires devront se conformer.

C'est aussi dans ce document que doivent être abordé des questions comme la rémunération des agents de terrain notamment des vétérinaires praticiens libéraux.

### *L'unité centrale de coordination*

Véritable cheville ouvrière du réseau, l'unité centrale assure l'animation et la cohérence du réseau. Ses fonctions sont multiples :

- centralisation des informations et contrôle de leur cohérence,
- synthèse des résultats et analyse (commentaires et explications),
- publication des résultats (rapports, bulletins d'information, etc.)

Elle est chargée d'appliquer le cahier des charges rédigé par le groupe de travail et de veiller à lever les contraintes à la mise en place et à la bonne marche du réseau, contraintes dont certaines sont spécifiques aux pays tropicaux.

Ainsi, elle doit souvent :

- au niveau des acteurs de la santé :
  - garantir une bonne identification des acteurs (secteurs privés ou public) et une sécurisation du réseau de collecte (instabilité politique, rébellion ou guerre civile) ;
  - assurer la formation des équipes de terrain, pallier l'absence de système réglementé de relevés sanitaires et zootechniques, surmonter les difficultés d'acheminement et de conservation des prélèvements,
- au niveau du service compétent de collecte et d'analyse :
  - maintenir un réseau de communication et la pérennité des responsables,
  - adapter la stratégie de communication pour le retour de l'information,.

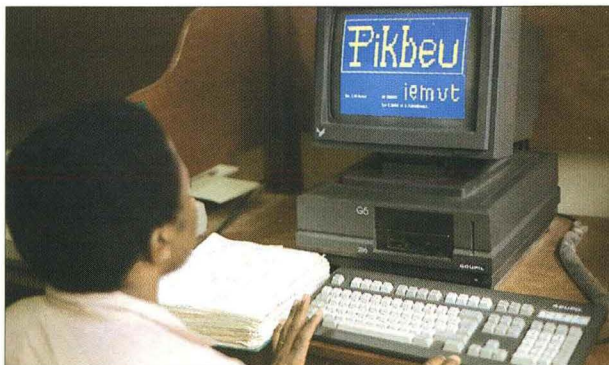


Photo 4 : Traitement informatique des données par l'unité centrale (cliché, CIRAD-EMVT).



## Coût d'un réseau d'épidémiosurveillance

Les coûts d'un réseau d'épidémiosurveillance sont relativement limités puisqu'il s'appuie sur des structures existantes. **Plus qu'une nouvelle fonction nécessitant une nouvelle structure, l'épidémiosurveillance est une approche raisonnée et finalisée des suivis épidémiologiques ou des activités de terrain.**

Toutefois, trois fonctions du réseau réclament des financements supplémentaires. :

- équipement et fonctionnement de l'unité centrale,
- participation aux frais d'enquête des agents de terrain,
- édition et publication des informations synthétisées.

peste bovine a disparu du pays en confirmant le diagnostic de tous les foyers signalés de maladie ressemblant à la peste bovine et en réalisant un suivi sérologique sur les animaux non vaccinés.

2 - Au Tchad, un réseau d'épidémiosurveillance des maladies animales, REPIMAT, a été créé depuis deux ans. Les maladies concernées sont au nombre de cinq :

- la trypanosomose,
- le parasitisme gastro-intestinal,
- les charbons,
- la pleuropneumonie contagieuse caprine,
- la peste des petits ruminants.

## Exemples de systèmes d'épidémiosurveillance dans le monde et en Afrique

1 - Le système d'informations de l'Office international des épizooties est sans conteste le plus connu des systèmes d'épidémiosurveillance et celui qui travaille au niveau le plus élevé puisqu'il concerne tous les pays membres. Son rôle consiste à centraliser les informations concernant l'apparition de foyers des principales maladies animales et à rediffuser ces informations par le biais de télécopies à tous les services vétérinaires du monde, de bulletins hebdomadaires et de fascicules mensuels. Par ailleurs, chaque année l'OIE publie un rapport intitulé "Santé animale mondiale".

2 - Dans la zone intertropicale du continent africain, la "Campagne panafricaine de vaccination contre la peste bovine (PARC)" met en place un réseau d'épidémiosurveillance de la peste bovine. Dans les pays africains, qui depuis plusieurs années mènent des campagnes systématiques de vaccination et dans lesquels aucun foyer n'a été enregistré, la création d'un réseau d'épidémiosurveillance est vivement recommandée. Ce réseau doit, après arrêt des vaccinations, vérifier que la



## LE BULLETIN DU REPIMAT

Réseau d'Epidémiosurveillance des Maladies Animales au Tchad  
N° 2 Avril 1996

### Editorial

Le REPIMAT s'inscrit tout d'abord dans la logique de surveillance sanitaire que souhaite diffuser le projet PARC. Il dans ses pays membres. Au principe de lutte active contre la peste bovine doit maintenant succéder le principe de surveillance épidémiologique. Notre réseau répond ainsi aux préoccupations de l'office international des épizooties dans ses missions de prévention, de lutte contre les maladies animales et de diffusion de l'information en matière de santé. Depuis presque un an, les agents de la direction de l'élevage et des ressources animales ont démontré que notre réseau pouvait être efficace et performant, les premiers résultats sont là pour le prouver. C'est pour cette raison que le projet PARC a décidé de soutenir le REPIMAT à partir de 1996. Ce soutien permet d'étendre les zones de surveillance, d'augmenter le nombre de maladies surveillées et permet à la DERA de remettre en place les moyens de fonctionnement pour les postes et secteurs vétérinaires qui font partie du réseau. La surveillance sanitaire doit devenir l'affaire de tous. Le REPIMAT nous offre une méthodologie, aux agents de la fonction publique et aux vétérinaires privés de montrer qu'une bonne surveillance nous permettra de préserver le pays d'une épizootie majeure. Ce dispositif opérationnel est un bel exemple de collaboration entre la DERA et le laboratoire de Farcha qui visent un objectif commun.

Dr ADDOUM GOUDJA  
Directeur de l'Elevage et des Ressources Animales

### • SOUS LE SIGNE DE L'EXTENSION

Depuis la parution de notre premier bulletin en novembre 1995, l'actualité du REPIMAT a été essentiellement marquée par l'extension du réseau. D'abord une extension géographique avec dix nouveaux postes de surveillance créés dans des zones sanitaires stratégiques et huit autres postes qui ne tarderont pas à se créer (voir carte page 2). Extension institutionnelle également par les vétérinaires privés qui ont pris part à la formation en février avec dix postes de surveillance. Extension des maladies surveillées



La rapidité de l'extension du réseau dépendra du rythme des formations.

ensuite avec la mise en place des protocoles peste des petits ruminants, maladies telluriques et parasitoses gastro-intestinales. Extension des partenaires financiers enfin avec l'assurance de la prise en charge du fonctionnement du REPIMAT par le Fonds Européen de Développement (FED) par l'intermédiaire du projet PARC phase 2, la participation du FIDA dans le Nord Guéra et le Fonds d'Aide et de Coopération (FAC) qui reste partenaire du réseau et qui nous apporte notamment son soutien financier pour la publication de ce deuxième bulletin. Les objectifs du REPIMAT en nombre de postes peuvent donc être maintenant clairement affichés : 35 postes répartis dans les 27 secteurs vétérinaires du pays seront peu à peu intégrés au système et 20 vétérinaires privés prendront part à la surveillance épidémiologique. Le délai de mise en place de l'ensemble de la structure dépendra essentiellement du rythme avec lequel seront organisées les formations ■

### SOMMAIRE

Page 2 : Les postes de surveillance du REPIMAT  
Peste des petits ruminants et maladies telluriques  
Page 3 : Les fiches et prélèvements reçus jusqu'en mars 1996  
La tuberculose bovine  
Pages 4 et 5 : Dossier : les parasitoses dans le réseau  
Pages 6 et 7 : Entretien avec le chef de poste et le chef de secteur de Koumra  
Page 8 : Les formations. La vie du réseau.

LABORATOIRE DE RECHERCHES VÉTÉRINAIRES ET ZOOTECHNIQUES DE FARCHA - BP 433 - N'Djaména - TCHAD

REPIMAT : Exemple du bulletin mensuel.

Le réseau comprend les vétérinaires et les techniciens du Service de l'élevage, les vétérinaires en pratique privée dans les régions où ils existent et le Laboratoire de recherches vétérinaires et zootecniques de Farcha chargé des diagnostics à

partir des prélèvements envoyé du terrain. L'unité centrale, elle aussi, implantée au Laboratoire de Farcha anime le réseau et publie un bulletin d'information (voir encadré).

### Pour en savoir plus :

**DOMENECH J.**, (1990). Étude de l'épidémiologie des maladies animales en Afrique : Stratégies d'approche et rôle des laboratoires vétérinaires. *Rev. Elev. Med. Vét. Pays trop.*, **43** (2) : 149-154.

**DUFOUR B.**, (1993). Naissance et développement de l'épidémiosurveillance animale en France. *Epidémiol. Santé anim.*, **23** : 83-100

**LEFEVRE P.C.** (1996). L'épidémiosurveillance. Cours EPIVAR, Rabat (Maroc)

**TOMA B., BÉNET J.J., DUFOUR B., ELOIT M., MOUTOU F. ET SANAA M.** (1991). Glossaire d'épidémiologie. Point vétérinaire, Maisons-Alfort, France, 366 pages

**TOMA B., DUFOUR B., SANAA M., BÉNET J.J., ELLIS P., MOUTOU F. et LOUZA A.** (1996). Epidémiologie appliquée à la lutte contre les maladies animales transmissibles majeures. Association pour l'étude de l'épidémiologie des maladies animales (AEEMA), Maisons-Alfort (France), 551 pages